SÉRIE D'ANALYSES DE PROFESSIONS

# Chaudronnier/chaudronnière

2003

Développement des ressources humaines Canada
Human Resources Development Canada
Canada
LM-336-03-03F

Série d'analyses de professions

# Chaudronnier/chaudronnière

**2003**


| | |
|---|---|
| Division des politiques et de l'apprentissage | Policy and Apprenticeship Division |
| Direction des partenariats en ressources humaines | Human Resources Partnerships Directorate |
| Available in English under the title: | Boilermaker |

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2003
**Nº de Cat.:** MP32-11/80-2003F
**ISBN:** 0-662-88573-2

103-04665/

*Le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) reconnaît la présente analyse de profession comme étant la norme nationale pour la profession de chaudronnier/chaudronnière.*

## REMERCIEMENTS

Développement des ressources humaines Canada tient à exprimer sa gratitude aux nombreuses entreprises, associations professionnelles, syndicats, gens du métier, ministères et organismes gouvernementaux des provinces et des territoires, ainsi qu'à toute personne ayant participé de près ou de loin à la production de cette publication.

Nous désirons exprimer notre reconnaissance à Doug Ross de Avalon Process Management Inc., qui a effectué la mise à jour de cette analyse avec l'aide de Sandra Enns de SME Consulting, de Dianne Pashie du Humber College, de Katherine Stancich de Avalon Process Management Inc., ainsi que des représentants suivants de l'industrie de la chaudronnerie :

| | |
|---|---|
| Bob Banish | Colombie-Britannique |
| Edgard Beaulieu | Québec |
| Curtis Booth | Alberta |
| Sean Fraser | Île-du-Prince-Édouard |
| Ron Groulx | Ontario |
| William Healey | Terre-Neuve |
| Bruce Joyner | Manitoba |
| Joe Kiwior | Colombie-Britannique |
| Guy Lévesque | Québec |
| Gary Morris | Nouvelle-Écosse |
| Charlie Saulnier | Nouveau-Brunswick |
| Dale Smith | Saskatchewan |
| Maurice Vandaele | Île-du-Prince-Édouard |

Nous tenons également à remercier Bruce Ashton du Boilermaker National Training Trust pour sa contribution à l'élaboration de ce document.

Cette analyse a été préparée par la Direction des partenariats en ressources humaines de DRHC. L'ensemble de la planification, de la coordination et de la production de l'analyse a été effectué par le personnel de la Division des politiques et de l'apprentissage de DRHC.

## AUTRES APPELLATIONS

Cette analyse couvre les tâches de la profession de chaudronnier/chaudronnière, laquelle est également connue dans certaines provinces et certains territoires du Canada sous les appellations suivantes :

- Chaudronnier-monteur/chaudronnière-monteuse
- Chaudronnier/chaudronnière de construction

## LISTE DES ANALYSES DE PROFESSIONS PUBLIÉES *

| TITRE | Code CNP** |
|---|---|
| Administrateur des arts (1989) | 0114 |
| **Boulanger-pâtissier/boulangère-pâtissière (1997)** | 6252 |
| Boutefeu (à ciel ouvert) (1987) | 7372 |
| **Briqueteur-maçon/briqueteuse-maçonne (2000)** | 7281 |
| **Calorifugeur/calorifugeuse (chaleur et froid) (2000)** | 7293 |
| **Charpentier/charpentière (1998)** | 7271 |
| **Chaudronnier/chaudronnière (2003)** | 7262 |
| **Coiffeur/coiffeuse (1997)** | 6271 |
| Constructeur/constructrice de maisons neuves et entrepreneur/entrepreneuse en rénovation résidentielle (1992) | 0712 |
| **Couvreur/couvreuse (1997)** | 7291 |
| **Cuisinier/cuisinière (1997)** | 6242 |
| **Débosseleur-peintre/débosseleuse-peintre (1997)** | 7322 |
| **Ébéniste (2000)** | 7272 |
| **Électricien/électricienne (construction) (1994)** | 7241 |
| **Électricien industriel/électricienne industrielle (1997)** | 7242 |
| **Électromécanicien/électromécanicienne (1999)** | 7333 |
| **Ferblantier/ferblantière (1997)** | 7261 |
| **Finisseur/finisseuse de béton (1995)** | 7282 |
| Installateur et réparateur de gros appareils électroménagers (1984) | 7332 |
| **Latteur/latteuse (spécialiste de systèmes intérieurs) (2002)** | 7284 |
| Logistique (1992) | 0713 |
| **Machiniste (1998)** | 7231 |
| Machiniste d'aéronefs (1994) | 7231 |
| **Mécanicien/mécanicienne de brûleurs à mazout (1997)** | 7331 |
| **Mécanicien/mécanicienne de machinerie agricole (2000)** | 7312 |

* **Les analyses Sceau rouge sont indiquées en caractères gras**

** **Classification nationale des professions**

| | |
|---|---|
| Mécanicien/mécanicienne de machines fixes (1997) | 7351 |
| **Mécanicien/mécanicienne de motocyclettes (1995)** | 7334 |
| **Mécanicien/mécanicienne de réfrigération et d'air climatisé (1997)** | 7313 |
| **Mécanicien/mécanicienne de véhicules automobiles (1998)** | 7321 |
| Mécanicien d'automobile (boîte de vitesses automatique) (1990) | 7321 |
| Mécanicien d'automobile (boîte de vitesses manuelle, arbre de transmission et freins) (1990) | 7321 |
| Mécanicien d'automobile (électricité et électronique) (1992) | 7321 |
| Mécanicien d'automobile (réparation de moteurs et systèmes d'alimentation) (1989) | 7321 |
| Mécanicien d'automobile (train-avant) (1989) | 7321 |
| **Mécanicien/mécanicienne d'instruments industriels (2000)** | 2243 |
| **Mécanicien/mécanicienne de camions et transport (2000)** | 7321 |
| **Mécanicien/mécanicienne d'équipement lourd (1998)** | 7312 |
| **Mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier) (1999)** | 7311 |
| **Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques (1994)** | 7263 |
| **Monteur/monteuse d'appareils de chauffage (1996)** | 7252 |
| **Monteur/monteuse de charpente en acier (généraliste) (1993)** | 7264 |
| **Monteur/monteuse de lignes sous tension (1996)** | 7244 |
| Opérateur d'équipement lourd (1983) | 7421 |
| **Opérateur/opératrice de grue automotrice (1997)** | 7371 |
| **Outilleur-ajusteur/outilleuse-ajusteuse (1997)** | 7232 |
| **Peintre d'automobiles (1995)** | 7322 |
| **Peintre et décorateur/décoratrice (2000)** | 7294 |
| **Plombier/plombière (1996)** | 7251 |
| **Mécanicien/mécanicienne en protection-incendie (2003)** | 7252 |
| **Poseur/poseuse de revêtements souples (1997)** | 7295 |
| **Préposé/préposée aux pièces (1995)** | 1472 |
| Préposé à l'entretien des appareils de chauffage à l'huile et au gaz (commercial et industriel) (1978) | 7331 |
| **Réparateur/réparatrice de remorques de camions (1994)** | 7321 |
| **Soudeur/soudeuse (1996)** | 7265 |
| **Technicien/technicienne d'entretien d'appareils électroménagers (1997)** | 7332 |

| | |
|---|---|
| **Technicien/technicienne en électronique – Produits du consommateur et de la consommatrice (1997)** | 2242 |
| **Technicien/technicienne de véhicules récréatifs (2000)** | 7383 |
| Technicien en aquiculture (1977) | 2221 |
| Technicien en électronique Tome I (1986)<br>(matériel vidéo) | 2242 |
| Technicien en électronique Tome II (1986)<br>(matériel audio) | 2242 |
| Technicien en électronique Tome III (1986)<br>(matériel informatique) | 2242 |
| Technicien en électronique Tome IV (1986)<br>(matériel de bureau) | 2242 |
| Technicien en électronique Tome VI (1986)<br>(matériel de communication) | 2242 |
| Technicien en électronique Tome VII (1986)<br>(matériel de signalisation) | 2242 |
| Technicien en électronique Tome VIII (1986)<br>(matériel de navigation) | 2242 |
| Technicien en électronique Tome IX (1986)<br>(matériel de jeux vidéo) | 2242 |
| Technicien en électronique Tome X (1987)<br>(matériel de CAO) | 2242 |
| Technicien en électronique Tome XI (1987)<br>(matériel de FAO) | 2242 |
| Technicien en électronique Tome XII (1987)<br>(matériel de robotique) | 2242 |
| Technicien en électronique Tome XIII (1987)<br>(matériel biomédical et de laboratoire) | 2242 |
| Technicien en électronique Tome XIV (1987)<br>(matériel de régulation industrielle) | 2243 |
| **Vitrier/vitrière (1994)** | 7292 |

**VEUILLEZ ADRESSER VOS DEMANDES POUR CES PUBLICATIONS À L'ADRESSE SUIVANTE :**

**Division des politiques et de l'apprentissage**
**Partenariats en ressources humaines**
**Développement des ressources humaines Canada**
**Place du Portage, phase IV, 5e étage**
**Hull (Québec) K1A 0J9**

# INTRODUCTION

Lors de la première Conférence nationale sur l'apprentissage professionnel et industriel, qui s'est tenue à Ottawa en 1952, il a été recommandé de demander au gouvernement fédéral de collaborer avec les comités et les fonctionnaires provinciaux chargés de l'apprentissage pour rédiger des analyses d'un certain nombre de professions spécialisées. Dans ce but, Développement des ressources humaines Canada a approuvé le programme mis au point par le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA), pour établir une série d'analyses de professions.

Le programme d'analyses de professions poursuit les objectifs suivants :

- définir et regrouper les tâches des travailleurs et travailleuses qualifiés dans des emplois donnés;

- déterminer les tâches accomplies par des travailleurs et travailleuses qualifiés dans chaque province et territoire;

- élaborer des outils pour préparer l'examen des normes interprovinciales en vue du certificat portant le Sceau rouge ainsi que les programmes de formation pour l'accréditation des travailleurs et travailleuses qualifiés;

- faciliter au Canada la mobilité des stagiaires et des travailleurs et travailleuses qualifiés;

- fournir aux employeurs et employeuses, aux employés et employées ainsi qu'à leurs associations, aux industries, aux établissements de formation et aux gouvernements des analyses des tâches accomplies dans des emplois donnés.

# TABLE DES MATIÈRES


| | Page |
|---|---|
| REMERCIEMENTS | i |
| AUTRES APPELLATIONS | ii |
| LISTE DES ANALYSES DE PROFESSIONS PUBLIÉES | iii |
| INTRODUCTION | vii |


**Guide de l'analyse**


| | |
|---|---|
| ÉLABORATION DE L'ANALYSE | xiii |
| STRUCTURE DE L'ANALYSE | xiii |
| MÉTHODE DE VALIDATION | xv |
| CHAMP DE COMPÉTENCE DES CHAUDRONNIERS ET DES CHAUDRONNIÈRES | xvii |
| OBSERVATIONS SUR LE MÉTIER | xviii |
| SÉCURITÉ | xix |


**Analyse**


| | | | |
|---|---|---|---|
| **BLOC A** | **COMPÉTENCES PROFESSIONELLES** | | |
| | Tâche 1 | Utiliser les outils et le matériel. | 3 |
| | Tâche 2 | Utiliser les matériaux. | 7 |
| | Tâche 3 | Interpréter les documents de construction. | 8 |
| | Tâche 4 | Exécuter les travaux de soudure. | 10 |
| | Tâche 5 | Tester les composants. | 13 |
| | Tâche 6 | Libérer un chantier. | 15 |

**BLOC B** **ARRIMAGE ET LEVAGE**

| | | |
|---|---|---|
| Tâche 7 | Utiliser les plates-formes de travail. | 16 |
| Tâche 8 | Arrimer les charges. | 18 |
| Tâche 9 | Effectuer des opérations de levage. | 20 |

**BLOC C** **NOUVELLE CONSTRUCTION**

| | | |
|---|---|---|
| Tâche 10 | Tracer. | 22 |
| Tâche 11 | Assembler et ajuster des composants. | 25 |
| Tâche 12 | Raccorder des composants. | 27 |
| Tâche 13 | Fixer des composants. | 29 |

**BLOC D** **MAINTENANCE ET RÉPARATIONS**

| | | |
|---|---|---|
| Tâche 14 | Préparer le travail. | 31 |
| Tâche 15 | Évaluer la situation. | 35 |
| Tâche 16 | Entretenir, réparer et remplacer des composants. | 36 |
| Tâche 17 | Démolir les composants. | 39 |

**Appendices**

| | | |
|---|---|---|
| Appendice « A » | Outils et matériel | 43 |
| Appendice « B » | Définitions des termes utilisés en chaudronnerie | 49 |
| Appendice « C » | Pondération des blocs et des tâches | 55 |
| Appendice « D » | Diagramme à secteurs | 59 |
| Appendice « E » | Tableau de l'analyse de la profession | 61 |

# GUIDE DE L'ANALYSE

## ÉLABORATION DE L'ANALYSE

L'ébauche d'une analyse est élaborée par un entrepreneur ou une entrepreneuse d'expérience avec l'aide d'un comité d'experts et d'expertes du métier. Ensemble, ils identifient toutes les tâches accomplies par un travailleur ou une travailleuse de ce métier.

Par la suite, les analystes de professions de Développement des ressources humaines Canada font traduire l'ébauche pour ensuite la retourner à l'entrepreneur ou l'entrepreneuse qui assurera la révision du document selon le format approuvé à l'échelle nationale.

L'entrepreneur ou l'entrepreneuse envoie alors une copie de l'analyse aux administrations provinciales et territoriales pour la faire valider par des spécialistes du métier. Ensuite, les suggestions apportées par les administrations sont évaluées et peuvent être incorporées dans le texte final, lequel identifie également les tâches communes à ce métier.

L'analyse de profession est publiée dans les deux langues officielles.

## STRUCTURE DE L'ANALYSE

Pour faciliter la compréhension de la nature de la profession, le travail à effectuer est divisé comme suit :

A. **BLOC** – le bloc est la division la plus importante de l'analyse et représente une activité distincte pertinente à la profession.

B. **TÂCHE** – la tâche est l'activité spécifique qui, en corrélation avec d'autres, forme les étapes logiques et nécessaires que le travailleur ou la travailleuse doit franchir pour effectuer un travail distinct dans un « BLOC ».

C. **SOUS-TÂCHE** – la sous-tâche est la plus petite division dans laquelle il est pratique de subdiviser toute activité de travail et qui, en corrélation avec d'autres, décrit toutes les fonctions qui constituent une « TÂCHE ».

**Connaissances et capacités**

Sous cette rubrique sont précisées les connaissances théoriques et pratiques qu'une personne doit acquérir pour exécuter adéquatement la tâche.

**Tendances**

Toute évolution ou tout changement de la technique ayant un effet sur la réalisation des blocs est indiqué sous cette rubrique.

**Éléments connexes**

Tous les éléments d'une tâche spécifique qui sont pris en charge par les chaudronniers et les chaudronnières se trouvent sous cette rubrique.

**Outils et matériel**

Tous les outils et le matériel nécessaires aux chaudronniers et aux chaudronnières pour exécuter une tâche sont énumérés sous cette rubrique.

## MÉTHODE DE VALIDATION

À la demande du Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA), le sous-comité de normalisation a élaboré une méthode de validation des analyses nationales de professions Sceau rouge.

L'ébauche de l'analyse est envoyée à toutes les provinces et à tous les territoires pour validation. Chaque administration cote les sous-tâches et pondère les blocs et les tâches. Les tâches communes pour une profession donnée au Canada sont ainsi identifiées, ce qui facilite la pondération des examens interprovinciaux Sceau rouge.

### DÉFINITIONS

**OUI :** la sous-tâche est exécutée par les ouvriers et les ouvrières du métier dans la province ou le territoire.

**NON :** la sous-tâche n'est pas exécutée par les ouvriers et les ouvrières du métier dans la province ou le territoire.

**% BLOC :** le nombre moyen de questions qui seront intégrées à un examen interprovincial visant à évaluer chaque bloc de l'analyse en vertu d'une décision collective d'ouvriers et d'ouvrières du métier de toutes les régions du Canada.

**% TÂCHE :** le nombre moyen de questions qui seront intégrées à un examen interprovincial visant à évaluer chaque tâche d'un bloc en vertu d'une décision collective d'ouvriers et d'ouvrières du métier de toutes les régions du Canada.

**NV :** Non Validé par la province ou le territoire.

**ND :** Non Désigné par la province ou le territoire.

### ABRÉVIATIONS DES PROVINCES ET TERRITOIRES

**TL :** Terre-Neuve et Labrador
**NE :** Nouvelle-Écosse
**IP :** Île-du-Prince-Édouard
**NB :** Nouveau-Brunswick
**QC :** Québec
**ON :** Ontario
**MB :** Manitoba
**SK :** Saskatchewan
**AB :** Alberta
**CB :** Colombie-Britannique
**TO :** Territoires du Nord-Ouest
**YK :** Yukon
**NU :** Nunavut

## TÂCHES COMMUNES

Les tâches communes sont déterminées par l'exécution des sous-tâches. Si la sous-tâche est accomplie dans 70 p. 100 des provinces et des territoires répondants (en excluant les NV et les ND), elle sera tenue pour commune.

Les examens interprovinciaux Sceau rouge sont élaborés à partir des données identifiées lors de la validation de l'analyse. Cette validation permet de déterminer ce qui sera évalué par l'examen interprovincial.

## PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES (APPENDICE « C »)

Cet appendice contient les pourcentages des blocs et des tâches tels que soumis par chaque province ou territoire.

Chaque province ou territoire, par l'intermédiaire d'un comité consultatif professionnel, valide le contenu, détermine les pourcentages pour les différents blocs et les différentes tâches, et indique si les sous-tâches sont exécutées par les ouvriers et les ouvrières qualifiés du métier. Les résultats de cet exercice sont soumis à l'entrepreneur ou à l'entrepreneuse qui, à son tour, analyse les données et établit cet appendice qui fournit les résultats et la validation de chaque province et territoire ainsi que les moyennes nationales de toutes les réponses.

## DIAGRAMME À SECTEURS (APPENDICE « D »)

Ce graphique représente les pourcentages nationaux attribués aux blocs de cette analyse.

# CHAMP DE COMPÉTENCE DES CHAUDRONNIERS ET DES CHAUDRONNIÈRES

Un chaudronnier qualifié ou une chaudronnière qualifiée est une personne de métier qui possède toutes les connaissances, aptitudes et compétences nécessaires pour fabriquer, construire, installer, assembler, monter, démolir, réparer et entretenir toute une gamme de vaisseaux, de réservoirs, de tours, de chaudières et d'appareils de levage ainsi que d'autres charpentes, appareils et accessoires auxiliaires fabriqués en acier, en d'autres métaux, en fibre de verre ou en d'autres matières.

L'étendue du domaine de compétence du métier de chaudronnier ou de chaudronnière englobe des activités de construction et d'entretien exécutées sur les chantiers et dans les entreprises commerciales et industrielles, dont notamment les suivantes :

> Cimenteries, usines de fabrication d'engrais, installations de traitement de l'eau, brasseries, scieries, installations de production de produits en fer et en acier, centrales de production de vapeur, centrales électriques (thermiques, nucléaires, hydroélectriques), turbines à gaz, raffineries (de pétrole, de produits chimiques), chantiers de construction navale et de réparation de navires, fabriques de pâtes et papiers, éoliennes, installations de fusion et nombreux autres établissements industriels et entreprises.

## OBSERVATIONS SUR LE MÉTIER

Le métier de chaudronnier et de chaudronnière a considérablement évolué dans de nombreux secteurs. Depuis les dernières années, on observe une augmentation de mises en chantier de nouvelles usines dans différents secteurs de l'économie, notamment ceux de la haute mer, de l'aluminium, des plastiques, de la transformation et du gaz naturel. La taille et la complexité croissantes de ces usines construites dans des endroits reculés contribuent à créer un environnement plus concurrentiel pour les entrepreneurs, et une main d'œuvre très mobile. Pour beaucoup de travailleurs, les avantages d'ordre économique et la possibilité de travailler passent avant toutes autres considérations, et ils préfèrent les conditions de travail et de vie associées avec les grands projets de construction en région éloignée. Les nouveaux matériaux et les progrès technologiques tels que les constructions modulaires, les soudures et les matériaux de soudage de meilleure qualité ainsi que les capacités accrues de levage ont contribué à transformer le métier en profondeur. Les tendances actuelles découlent de l'introduction de matériel automatisé, de nouveaux procédés et techniques, et nécessitent l'accroissement de la proportion de temps de travail consacré au soudage. Il est aussi bon de noter que de plus en plus de femmes optent pour ce métier.

Il existe un certain recoupement entre les tâches exécutées par les chaudronniers et les chaudronnières et d'autres gens de métier, notamment les tuyauteurs et les tuyauteuses, les constructeurs et les constructrices de produits en acier, les monteurs et les monteuses de charpentes en acier, les soudeurs et les soudeuses, etc. En outre, les règlements et les pratiques régissant ces métiers, qui varient d'une province ou d'un territoire à l'autre, définissent différemment les activités pouvant être exécutées par les divers gens de métier. Ces questions de compétence sont ordinairement notées et définies dans les conventions entre les syndicats et les employeurs et employeuses. Aux fins de la présente analyse, nous avons essayé de traiter toutes les tâches exécutées par des chaudronniers et chaudronnières n'importe où au Canada, même dans les cas isolés de recoupement, de latitude ou de limitations.

Les programmes de formation sont continuellement mis à jour et modifiés, afin de répondre aux besoins suscités par les tendances, les changements technologiques ainsi que les nouveaux matériaux. La complexité croissante du métier et la nature changeante du travail entraînent une demande accrue pour le recyclage des compétences assuré au moyen de fonds de fiducie pour la formation patronale-syndicale.

La présente section serait incomplète si elle ne précisait pas que le travail du chaudronnier ou de la chaudronnière, par sa nature même, est extrêmement dangereux. Le chaudronnier et la chaudronnière doivent continuellement se perfectionner dans le domaine de la sécurité au travail en raison de la possibilité d'une exposition à des matériaux et à des gaz dangereux pour la santé. Toute erreur de jugement ou d'application pratique des connaissances du métier peut être extrêmement coûteuse, tant pour les risques de blessure auxquels s'exposent les travailleurs et les travailleuses que pour les possibilités de dommage au matériel ou aux matériaux. Les travailleurs et les travailleuses doivent faire preuve d'une vigilance perpétuelle en ce qui concerne l'application des règles de prévention des accidents et de sécurité.

# SÉCURITÉ

Des procédures et des conditions de travail sécuritaires, la prévention des accidents et la protection de la santé sont de première importance pour l'industrie au Canada. Ces responsabilités sont partagées et requièrent les efforts conjoints du gouvernement, des employeurs et des employés. Il est impératif que toutes les parties prennent conscience des circonstances pouvant entraîner des blessures ou des problèmes. Il est possible d'assurer des environnements d'apprentissage sécuritaires en contrôlant les variables et les comportements pouvant être sources d'accidents ou de blessures.

Il est reconnu qu'une attitude et des méthodes de travail sécuritaires contribuent à assurer un environnement de travail sain, sécuritaire et sans accident.

La familiarisation et l'observation des lois en matière de santé et sécurité au travail et des règlements connexes qui s'appliquent sont essentielles. Il est tout aussi important de déterminer quels sont les risques professionnels présents sur les lieux de travail et de prendre des mesures pour se protéger, mais aussi pour protéger ses collègues, le public et l'environnement.

La formation en matière de sécurité faisant partie intégrale de la formation dans toutes les provinces et tous les territoires, les pratiques de sécurité personnelles ne sont pas comprises dans ce document. Cependant, l'aspect sécurité technique de chaque tâche et sous-tâche est présent tout au long de l'analyse.

# ANALYSE

## BLOC A

## COMPÉTENCES PROFESSIONELLES

*Tendances :* *Automatisation accrue des outils et du matériel : niveaux à laser, commandes numériques, CAO et DAO, etc.*

**Tâche 1** **Utiliser les outils et le matériel.**

*Éléments connexes :* Vaisseaux, réservoirs, tours, appareils de levage, chaudières, échangeurs thermiques et autres structures.

*Outils et matériel :* Matériel et accessoires auxiliaires fabriqués en acier, en d'autres métaux, en fibre de verre ou en d'autres matières, manuels sur le matériel, règlements de sécurité.

**Sous-tâche**

**1.01** **Utiliser les outils à mains usuels.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

1.01.01 connaître les outils à mains usuels et leurs applications

1.01.02 pouvoir utiliser des outils et du matériel de serrage : clés, tournevis, etc.

1.01.03 pouvoir utiliser des outils d'enlèvement du métal : limes, burins, machines à biseauter, etc.

1.01.04 pouvoir utiliser des outils et du matériel de frappe : marteaux, masses, etc.

1.01.05 pouvoir utiliser des outils et du matériel de fixation : brides et taquets

1.01.06 pouvoir utiliser des outils et du matériel de manutention : courroies d'arrimage, etc.

1.01.07 pouvoir utiliser des outils et du matériel de saisie : pinces, etc.

**Sous-tâche**

**1.02 Utiliser les outils de mesurage et de mise en place.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

1.02.01 connaître les outils de mesurage et de traçage et leurs applications

1.02.02 connaître le matériel et les outils de mise en place et de mise de niveau : niveaux et équerres

1.02.03 pouvoir choisir et utiliser les outils et le matériel de mesurage et de marquage tels que les rubans à mesurer

1.02.04 pouvoir choisir et utiliser les outils et le matériel de mise de niveau : niveaux à bulle, niveaux à alcool, etc.

1.02.05 pouvoir choisir et utiliser des outils et du matériel de traçage

1.02.06 pouvoir prendre soin (nettoyer, entreposer, etc.) des outils de mesurage et de traçage

**Sous-tâche**

**1.03 Utiliser les outils et le matériel de coupage, de meulage et de rabotage.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

1.03.01 connaître les outils et le matériel de coupage oxyacétylénique, à jet de plasma, à l'arc de carbone, à l'air et à l'eau

1.03.02 connaître le fonctionnement et l'utilisation des outils et du matériel de coupage, de meulage et de rabotage

1.03.03 connaître l'entretien des outils de coupage et de meulage

**Connaissances et capacités**

| | |
|---|---|
| 1.03.04 | pouvoir utiliser les outils de coupage, de meulage et de rabotage : couteaux, ciseaux, burins, tranchets, scies, etc. |
| 1.03.05 | pouvoir utiliser les outils et le matériel de coupage oxyacétylénique |
| 1.03.06 | pouvoir utiliser les outils et le matériel de coupage à jet de plasma |
| 1.03.07 | pouvoir utiliser les outils et le matériel de coupage à l'arc de carbone |
| 1.03.08 | pouvoir utiliser les outils et le matériel de meulage et de rabotage |
| 1.03.09 | pouvoir entretenir les outils de coupage, de meulage et de rabotage |
| 1.03.10 | pouvoir entretenir et utiliser le matériel de coupage à l'eau |

**Sous-tâche**

**1.04 Utiliser les outils et le matériel de soudage.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | non | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 1.04.01 | connaître la théorie et les applications du soudage |
| 1.04.02 | connaître l'équipement de protection individuelle pour les applications de soudage |
| 1.04.03 | pouvoir choisir le procédé approprié pour les applications de soudage |
| 1.04.04 | pouvoir utiliser les machines, outils, accessoires et matériel de soudage |
| 1.04.05 | pouvoir utiliser le matériel de soudage auxiliaire et l'équipement de protection individuelle |
| 1.04.06 | pouvoir entretenir les outils, accessoires et matériel associés aux soudeuses |

**Sous-tâche**

**1.05 Utiliser les outils et le matériel de levage.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 1.05.01 | connaître la théorie du levage |
| 1.05.02 | connaître les appareils de levage, leurs composants et leurs applications |
| 1.05.03 | pouvoir utiliser le matériel de levage : élingues, manilles, cordes de guidage, poutres de levage, palonniers ou poutres, etc. |
| 1.05.04 | pouvoir travailler avec les grues, camions à flèches, les chariots élévateurs à fourche, les palans, etc. |
| 1.05.05 | pouvoir utiliser les outils et le matériel de levage manuels : leviers, crics, câbles métalliques, moufles à chaîne, treuils à main, etc. |

**Sous-tâche**

**1.06 Utiliser les outils et le matériel de sécurité et de protection environnementale.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 1.06.01 | connaître les règlements pertinents |
| 1.06.02 | connaître les risques professionnels présents sur les lieux de travail |
| 1.06.03 | connaître l'équipement de protection individuelle et ses applications |
| 1.06.04 | pouvoir choisir et utiliser l'équipement de protection individuelle |

**Connaissances et capacités**

1.06.05 pouvoir choisir et utiliser l'équipement de protection environnementale : matériel d'analyse de l'air atmosphérique, lampes antidéflagrantes, brasseurs d'air, etc.

1.06.06 pouvoir choisir et utiliser des outils et du matériel de nettoyage : pelles, balais, brosses mécaniques, agents nettoyants, matériel de sablage, outils de ponçage, etc.

**Tâche 2 Utiliser les matériaux.**

*Éléments connexes :* Vaisseaux, réservoirs, tours, chaudières, échangeurs thermiques et autres structures.

*Outils et matériel :* Appareils de levage, outils et matériel de fixation et de coupage.

**Sous-tâche**

**2.01 Utiliser les métaux.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

2.01.01 connaître les métaux ferreux et non-ferreux

2.01.02 connaître les aciers tels que l'acier inoxydable, la fonte de fer, l'acier au nickel, etc.

2.01.03 connaître les aciers alliés au carbone, le chrome et l'aluminium

2.01.04 connaître les utilisations et les applications des matériaux

2.01.05 pouvoir fixer

2.01.06 pouvoir appliquer un enduit par pulvérisation à chaud

**Sous-tâche**

**2.02 Utiliser des matériaux en fibre de verre et renforcés de fibre de verre.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | non | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 2.02.01 | connaître les résines, les promoteurs et les accélérateurs |
| 2.02.02 | connaître les utilisations et les applications des matériaux |
| 2.02.03 | pouvoir fixer |
| 2.02.04 | pouvoir appliquer un enduit sur les composants |
| 2.02.05 | pouvoir mélanger les quantités |
| 2.02.06 | pouvoir appliquer des couches d'arrêt selon les spécifications |
| 2.02.07 | pouvoir effectuer des essais sur les couches |

**Tâche 3 Interpréter les documents de construction.**

*Éléments connexes :* Photos et plans, listes de matériaux, procédés, guides, FSMD, croquis, manuels.

*Outils et matériel :* Outils de traçage et de mesure.

**Sous-tâche**

**3.01 Interpréter les plans et les spécifications.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 3.01.01 | connaître la théorie et le traçage des plans |
| 3.01.02 | pouvoir interpréter les symboles sur les plans |

**Connaissances et capacités**

| | |
|---|---|
| 3.01.03 | pouvoir interpréter les coupes et les vues des composants |
| 3.01.04 | pouvoir utiliser les listes de matériaux |
| 3.01.05 | pouvoir interpréter les notes |
| 3.01.06 | pouvoir comprendre les mesures |
| 3.01.07 | pouvoir faire des plans approximatifs ou des croquis |

**Sous-tâche**

**3.02 Interpréter les graphiques et les guides.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 3.02.01 | connaître les principes d'arrimage et de levage |
| 3.02.02 | pouvoir lire les graphiques d'arrimage et de levage |
| 3.02.03 | pouvoir lire les graphiques mathématiques |
| 3.02.04 | pouvoir lire les graphiques de taraudage |
| 3.02.05 | pouvoir interpréter les manuels de références commerciales |

**Sous-tâche**

**3.03 Interpréter les codes, les normes et les règlements.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 3.03.01 | connaître les normes et les codes fédéraux, provinciaux, territoriaux et municipaux |
| 3.03.02 | pouvoir interpréter les codes applicables tels que ASME, ANSI, API, CSA (ACNOR), ainsi que les règlements des diverses juridictions |

**Sous-tâche**

| | | |
|---|---|---|
| **3.04** | **Interpréter les documents généraux de construction.** | **Connaissances et capacités** |

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 3.04.01 | pouvoir interpréter les documents traitant de l'étendue des travaux |
| 3.04.02 | pouvoir lire les bordereaux |
| 3.04.03 | pouvoir lire les certificats d'essai en usine des matériaux |
| 3.04.04 | pouvoir lire et interpréter les FSMD |
| 3.04.05 | pouvoir comprendre la documentation du matériel |
| 3.04.06 | pouvoir comprendre les manuels de fonctionnement et de procédés |

**Tâche 4** **Exécuter les travaux de soudure.**

*Éléments connexes :* Vaisseaux, réservoirs, tours, chaudières, éléments de charpentes.

*Outils et matériel :* Soudeuses, câbles de soudure, meules, fil-électrode, fil d'apport, four à baguettes, contrôle d'intensité électrique à distance, fraiseuses, outils de soudage, outils à mains usuels, miroirs, matériaux de rétention tels que le ruban adhésif entoilé, équipement de protection individuelle.

**Sous-tâche**

| | | |
|---|---|---|
| **4.01** | **Identifier les procédés de soudage.** | **Connaissances et capacités** |

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 4.01.01 | connaître la théorie et les applications des procédés de soudage applicables (ex. SAEE, TIG) |

**Connaissances et capacités**

| | |
|---|---|
| 4.01.02 | connaître les règlements et les codes fédéraux, provinciaux et territoriaux |
| 4.01.03 | pouvoir lire et interpréter les symboles de soudure |
| 4.01.04 | pouvoir identifier les matériaux des composants |

**Sous-tâche**

**4.02 Préparer les joints.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 4.02.01 | connaître les outils de coupage, de meulage et de rabotage |
| 4.02.02 | connaître les procédés de coupage, de meulage et de rabotage |
| 4.02.03 | connaître les métaux de base |
| 4.02.04 | pouvoir choisir les outils appropriés de coupage, de meulage et de rabotage |
| 4.02.05 | pouvoir utiliser les outils appropriés de coupage, de meulage et de rabotage |

**Sous-tâche**

**4.03 Ajuster les joints.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 4.03.01 | connaître les procédés de soudage |
| 4.03.02 | connaître la préparation des soudures |
| 4.03.03 | connaître les spécifications relatives aux joints |
| 4.03.04 | pouvoir identifier les tolérances d'alignement |
| 4.03.05 | pouvoir choisir les outils d'alignement |

**Connaissances et capacités**

4.03.06 pouvoir utiliser les outils d'alignement

**Sous-tâche**

**4.04 Effectuer du soudage par points.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | non | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

4.04.01 connaître la théorie, les procédures et les procédés de soudage

4.04.02 connaître les codes et les symboles

4.04.03 connaître les types de matériaux

4.04.04 connaître les types d'électrodes

4.04.05 pouvoir identifier les métaux de base

4.04.06 pouvoir lire et interpréter les symboles de soudage

4.04.07 pouvoir choisir le matériau d'apport

4.04.08 pouvoir effectuer une soudure par points

4.04.09 pouvoir faire l'inspection visuelle des soudures

**Sous-tâche**

**4.05 Souder les joints.**

**Connaissances et capacités**

**(PAS COMMUNE)**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| non | oui | oui | non | oui | oui | non | oui | oui | non | ND | ND | ND |

4.05.01 connaître les procédés de soudage

4.05.02 pouvoir identifier le procédé de soudage approprié

4.05.03 pouvoir choisir le matériau d'apport

**Connaissances et capacités**

| | |
|---|---|
| 4.05.04 | pouvoir exécuter un procédé de soudage selon les spécifications |
| 4.05.05 | pouvoir détecter les problèmes de soudure (ex. : les impuretés) |
| 4.05.06 | pouvoir corriger les problèmes de soudure (ex. : les impuretés) |

**Tâche 5** **Tester les composants.**

*Éléments connexes :* Aciéries (hauts-fourneaux, fourneaux, fours de cokerie, réservoirs, cheminées, vaisseaux, gaines), centrales (chaudières, gaines, cheminées, précipitateurs, filtreurs de gaz à l'eau, réservoirs, redresseurs, brûleurs, chauffe-eau), raffineries (tours, échangeurs, cheminées, craqueurs), usines de pâte à papier (chaudières, réservoirs, gaines, dépoussiéreurs à sacs filtrants).

*Outils et matériel :* Matériel de pressurisation ou de dépressurisation, essais à l'eau savonneuse, à l'huile de lin, à l'huile pénétrante, à l'eau, à la peinture marquante, etc.

**Sous-tâche**

**5.01** **Inspecter les composants.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 5.01.01 | connaître la théorie et les applications des essais en métallurgie |
| 5.01.02 | connaître les composants et leur fonctionnement |
| 5.01.03 | pouvoir nettoyer les surfaces des soudures à des fins d'essais |
| 5.01.04 | pouvoir identifier des problèmes courants : entailles, grippures, fissures, fuites et scellement insuffisant |
| 5.01.05 | pouvoir identifier des défauts de soudure : caniveaux, trous, porosité et passe à froid |
| 5.01.06 | pouvoir vérifier l'alignement des composants |

**Sous-tâche**

**5.02 Effectuer des essais.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | non | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 5.02.01 | connaître les méthodes pour tester le fond des réservoirs telles que les méthodes d'essai sous vide des boîtes |
| 5.02.02 | connaître les procédés et le matériel pour les essais hydrostatiques |
| 5.02.03 | connaître les procédés et le matériel d'essai pneumatique |
| 5.02.04 | connaître l'interprétation des radiographies à prendre des soudures verticales, horizontales et autres |
| 5.02.05 | connaître les autres essais : à l'huile pénétrante, à l'azote, examen par ressuage, contrôle magnétoscopique et autres essais non-destructifs |
| 5.02.06 | pouvoir préparer les composants à tester |
| 5.02.07 | pouvoir effectuer des essais hydrostatiques |
| 5.02.08 | pouvoir effectuer des essais pneumatiques : au dépressiomètre-compressiomètre, au manomètre, à l'azote, examen par ressuage, contrôle magnétoscopique et essai à l'eau savonneuse |

**Sous-tâche**

**5.03 Interpréter les essais.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | non | oui | oui | non | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 5.03.01 | pouvoir identifier les normes du client et les normes de sécurité |
| 5.03.02 | pouvoir interpréter les instruments des essais |
| 5.03.03 | pouvoir interpréter les résultats des essais |
| 5.03.04 | pouvoir déterminer les variations entre les résultats des essais et les normes requises |

**Tâche 6 Libérer un chantier.**

*Éléments connexes :* Aciéries (hauts-fourneaux, fourneaux, fours de cokerie, réservoirs, cheminées, vaisseaux, gaines), centrales (chaudières, gaines, cheminées, précipitateurs, filtreurs de gaz à l'eau, réservoirs, redresseurs, brûleurs, chauffe-eau), raffineries (tours, échangeurs, cheminées, craqueurs), usines de pâte à papier (chaudières, réservoirs, gaines, dépoussiéreurs à sacs filtrants).

*Outils et matériel :* Outils à mains usuels, outils et matériel de coupage et de meulage, matériaux usuels, matériel d'arrimage et de levage.

**Sous-tâche**

**6.01 Retirer les outils et le matériel.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

6.01.01 connaître l'entretien et l'entreposage du matériel

6.01.02 pouvoir démonter le matériel

6.01.03 pouvoir retirer le matériel d'arrimage et de levage

6.01.04 pouvoir inspecter les outils et le matériel pour voir s'ils sont endommagés

6.01.05 pouvoir emballer les outils et le matériel pour les expédier

6.01.06 pouvoir transporter les outils du site

6.01.07 pouvoir entreposer les outils

**Sous-tâche**

**6.02 Retirer les matériaux.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

6.02.01 connaître les règlements sur l'enlèvement et le transport des matériaux et des matières dangereuses (ex. : amiante)

6.02.02 connaître les techniques de manutention sécuritaires

**Connaissances et capacités**

| | |
|---|---|
| 6.02.03 | pouvoir identifier les matériaux pouvant être réutilisés |
| 6.02.04 | pouvoir identifier les rebuts |
| 6.02.05 | pouvoir effectuer une élimination adéquate des déchets |
| 6.02.06 | pouvoir laisser un chantier propre et ordonné |

## BLOC B

## ARRIMAGE ET LEVAGE

*Tendances :* *Les capacités de levage accrues permettent de construire des systèmes de levage plus puissants et plus complexes. L'automatisation accrue entraîne une augmentation de l'utilisation des chariots élévateurs automoteurs.*

**Tâche 7** **Utiliser les plates-formes de travail.**

*Éléments connexes :* Échafaudages, tables élévatrices à ciseaux, flèches rapides, poutres télescopiques.

*Outils et matériel :* Outils usuels, outils de fixation.

**Sous-tâche**

**7.01** **Assembler les plates-formes de travail.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | non | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 7.01.01 | connaître divers types d'échafaudages et de points de soutien et d'ancrage : poutres télescopiques et stabilisateurs |

**Connaissances et capacités**

| | |
|---|---|
| 7.01.02 | connaître les règlements fédéraux, provinciaux, territoriaux et municipaux nécessaires à l'assemblage des plates-formes de travail |
| 7.01.03 | pouvoir déterminer les exigences à respecter pour un échafaud ou une plate-forme |
| 7.01.04 | pouvoir assembler ou construire des échafauds ou des charpentes à plate-forme |
| 7.01.05 | pouvoir installer un plancher de planches de bois, en plaques d'acier ou d'aluminium |
| 7.01.06 | pouvoir installer des dispositifs de sécurité : garde-pieds, rampes, haubans et matériel de protection contre les chutes |

**Sous-tâche**

**7.02 Utiliser les plates-formes motorisées.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 7.02.01 | connaître les types de plates-formes motorisées et leurs applications (ex. : échafaudage volant, échafaudage araignée) |
| 7.02.02 | pouvoir utiliser les plates-formes motorisées |

**Sous-tâche**

**7.03 Installer des échafaudages volants.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 7.03.01 | connaître les types d'échafaudages volants, leurs caractéristiques, les matériaux, les dispositions et règlements connexes |

**Connaissances et capacités**

| | |
|---|---|
| 7.03.02 | pouvoir déterminer les exigences à respecter pour les échafaudages volants selon les structures |
| 7.03.03 | pouvoir attacher des câbles, des moufles et autres dispositifs de levage |
| 7.03.04 | pouvoir attacher des cordes de sécurité à des points solides |

**Tâche 8 Arrimer les charges.**

*Éléments connexes :* Vaisseaux, réservoirs, tours, chaudières, échangeurs thermiques et autres structures.

*Outils et matériel :* Outils à mains usuels, outils et matériel de levage, documents de construction.

**Sous-tâche**

**8.01 Déterminer les besoins pour l'arrimage.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 8.01.01 | connaître le poids et la masse d'une charge, la traction, la charge maximale utile des câbles et les formules d'arrimage |
| 8.01.02 | connaître les restrictions et les exigences techniques de l'arrimage |
| 8.01.03 | pouvoir déterminer le nombre de sections de corde requis |

**Sous-tâche**

**8.02 Choisir les élingues.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 8.02.01 | connaître les charges utiles des diverses élingues selon diverses configurations |
| 8.02.02 | connaître la fonction, le but, les avantages et les inconvénients de divers types de fixation d'élingues : nœud simple vertical, patte d'oie, nœud panier à enroulement double et simple, nœud d'élingues à boucles simples et doubles |
| 8.02.03 | pouvoir inspecter, choisir et assembler les élingues adéquates pour un travail donné |

**Sous-tâche**

**8.03 Installer les appareils d'arrimage.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 8.03.01 | connaître les types de matériel, les configurations possibles et les charges utiles |
| 8.03.02 | connaître la construction des cordes et du matériel d'arrimage |
| 8.03.03 | pouvoir inspecter, choisir et installer du matériel d'arrimage tels que des serre-câbles en acier matricé |
| 8.03.04 | pouvoir inspecter, choisir et attacher les câbles, les moufles et les appareils de levage |
| 8.03.05 | pouvoir faire des épissures |
| 8.03.06 | pouvoir faire des nœuds et des clés |
| 8.03.07 | pouvoir coupler des moufles |

**Tâche 9** **Effectuer des opérations de levage.**

*Éléments connexes :* Vaisseaux, réservoirs, tours, chaudières, échangeurs thermiques et autres structures.

*Outils et matériel :* Outils à mains usuels, outils et matériel de levage, documents de construction.

**Sous-tâche**

**9.01** **Assembler le matériel de levage.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 9.01.01 | connaître les capacités et le fonctionnement des grues |
| 9.01.02 | pouvoir déterminer la capacité nette des grues et des appareils de levage |
| 9.01.03 | pouvoir assembler et désassembler les grues hydrauliques, les flèches en treillis, les grues à tour, etc. |
| 9.01.04 | pouvoir positionner et sécuriser le matériel de levage pour lever une charge |
| 9.01.05 | pouvoir déterminer si la pression d'air est adéquate |
| 9.01.06 | pouvoir assurer l'intégrité structurale des points d'ancrage des palans à moteur |
| 9.01.07 | pouvoir localiser et positionner les palans à moteur |
| 9.01.08 | pouvoir fixer correctement les palans à moteur |
| 9.01.09 | pouvoir déterminer l'emplacement et la bonne fixation des poulies |

**Sous-tâche**

**9.02 Déterminer le poids des charges.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

9.02.01 pouvoir déterminer le poids et la masse d'une charge

9.02.02 pouvoir calculer le poids et la masse d'une charge simple

9.02.03 pouvoir lire les graphiques d'arrimage

**Sous-tâche**

**9.03 Exécuter des opérations de levage.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

9.03.01 connaître le matériel de levage (grues, palans à moteur, moufles à chaîne, chariots élévateurs à fourche, etc.)

9.03.02 pouvoir faire fonctionner des appareils de levage : moufles à chaîne, treuils manuels, les palans à moteur, etc.

9.03.03 pouvoir utiliser le matériel de fixation : câbles de guidage, fils d'attache, ligatures, haubans, etc.

9.03.04 pouvoir lever, transporter et manipuler des matériaux lourds

9.03.05 pouvoir communiquer par signes

## BLOC C

## NOUVELLE CONSTRUCTION

*Tendances :* *Les composants plus gros et l'augmentation des constructions modulaires favorisent l'importance accordée aux séquences et aux appareils de levage plus volumineux. Les nouveaux procédés de remplissage de combustible et les soudures de meilleure qualité influencent aussi les compétences et capacités.*

**Tâche 10 Tracer.**

*Éléments connexes :* Aciéries (hauts-fourneaux, fourneaux, fours de cokerie, réservoirs, cheminées, culottes de cheminées, vaisseaux, gaines), centrales et conduites forcées (chaudières, gaines, cheminées, précipitateurs, filtreurs de gaz à l'eau, réservoirs, redresseurs, brûleurs, chauffe-eau), raffineries (tours, échangeurs, cheminées, craqueurs), usines de pâtes et papiers (chaudières, réservoirs, gaines, dépoussiéreurs à sacs filtrants).

*Outils et matériel :* Outils de mesurage et de traçage, armoires à outils, matériaux, FSMD.

**Sous-tâche**

**10.01 Assurer la préparation d'un chantier.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 10.01.01 | connaître le but et le fonctionnement des installations d'un chantier de construction |
| 10.01.02 | pouvoir identifier les structures d'un chantier telles que les emplacements de premiers soins et de lutte contre les incendies |
| 10.01.03 | pouvoir obtenir de l'information à propos des exigences de sécurité du chantier |
| 10.01.04 | pouvoir sécuriser un chantier de travail |
| 10.01.05 | pouvoir respecter les panneaux de mise en garde, les étiquettes et les procédures de verrouillage |

**Sous-tâche**

**10.02 Inspecter les travaux.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 10.02.01 | pouvoir interpréter l'étendue des travaux |
| 10.02.02 | pouvoir organiser les travaux |
| 10.02.03 | pouvoir lire les plans |
| 10.02.04 | pouvoir identifier les risques professionnels d'un chantier |
| 10.02.05 | pouvoir interpréter les critères d'inspection |

**Sous-tâche**

**10.03 Organiser les outils et le matériel pour une nouvelle construction.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 10.03.01 | connaître le milieu de travail d'une nouvelle construction |
| 10.03.02 | connaître les outils nécessaires pour effectuer un travail |
| 10.03.03 | pouvoir recevoir les outils |
| 10.03.04 | pouvoir choisir et inspecter les outils et le matériel |
| 10.03.05 | pouvoir installer les armoires à outils sur les lieux de travail |
| 10.03.06 | pouvoir transférer le matériel |
| 10.03.07 | pouvoir obtenir de l'équipement de protection individuelle |

**Sous-tâche**

**10.04 Organiser et entreposer les matériaux pour une nouvelle construction.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 10.04.01 | connaître les documents de construction |
| 10.04.02 | connaître la séquence ou le calendrier des opérations |
| 10.04.03 | connaître les matériaux (métaux, soudures et fibres de verre) |
| 10.04.04 | connaître les matériaux nécessaires pour effectuer les travaux |
| 10.04.05 | pouvoir lire et interpréter les documents de construction |
| 10.04.06 | pouvoir respecter les spécifications et les normes de qualité |
| 10.04.07 | pouvoir commander et tester les matériaux |
| 10.04.08 | pouvoir transférer les matériaux |
| 10.04.09 | pouvoir organiser une aire de dépôt |
| 10.04.10 | pouvoir inspecter les vaisseaux, les composants et le matériel pour voir s'ils sont défectueux ou endommagés |
| 10.04.11 | pouvoir conserver les dossiers des matériaux |

**Sous-tâche**

**10.05 Communiquer avec les autres.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 10.05.01 | pouvoir confirmer l'attribution des tâches avec le contremaître, les collègues, le personnel de l'entreprise et l'opérateur |

**Connaissances et capacités**

| | |
|---|---|
| 10.05.02 | pouvoir arranger les calendriers de travail avec les autres personnes de métier |
| 10.05.03 | pouvoir participer aux réunions sur place |
| 10.05.04 | pouvoir utiliser un émetteur-récepteur portatif et autres moyens de communication |
| 10.05.05 | pouvoir faire des rapports écrits et oraux |
| 10.05.06 | pouvoir produire des rapports quotidiens |
| 10.05.07 | pouvoir identifier les habiletés, les connaissances et les qualifications requises pour effectuer les travaux |

**Sous-tâche**

**10.06 Assurer la sécurité sur les lieux de travail.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 10.06.01 | pouvoir maintenir la sécurité sur les lieux de travail |
| 10.06.02 | pouvoir effectuer les travaux d'entretien ménager sur le chantier |
| 10.06.03 | pouvoir organiser les outils et le matériel |

**Tâche 11 Assembler et ajuster des composants.**

*Éléments connexes :* Vaisseaux, réservoirs, tours, appareils de levage, chaudières, fourneaux et autres structures, matériel et accessoires auxiliaires fabriqués en acier, en d'autres métaux, en fibre de verre ou en d'autres matières.

*Outils et matériel :* Outils et matériel de levage, outils usuels, outils de mesurage et de traçage.

**Sous-tâche**

**11.01 Transférer les composants.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 11.01.01 | connaître la séquence d'assemblage des composants |
| 11.01.02 | connaître les outils et le matériel requis |
| 11.01.03 | pouvoir communiquer avec les conducteurs et les opérateurs de grue |
| 11.01.04 | pouvoir séquencer les composants en prévision de leur assemblage |
| 11.01.05 | pouvoir lire et interpréter les plans |
| 11.01.06 | pouvoir choisir le matériel correct d'arrimage et de levage |
| 11.01.07 | pouvoir organiser les travaux |

**Sous-tâche**

**11.02 Préassembler les composants.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 11.02.01 | connaître l'arrimage et le levage |
| 11.02.02 | connaître les composants |
| 11.02.03 | connaître les techniques d'assemblage et de fixation : soudage, boulonnage, évasement |
| 11.02.04 | pouvoir lire et interpréter les plans |
| 11.02.05 | pouvoir fabriquer les composants |
| 11.02.06 | pouvoir séquencer les composants |
| 11.02.07 | pouvoir préparer une plaque en acier pour la fabrication de vaisseaux en acier |

**Connaissances et capacités**

| | |
|---|---|
| 11.02.08 | pouvoir tracer des parois circulaires pour recevoir les pièces et accessoires internes |
| 11.02.09 | pouvoir arrimer et lever |
| 11.02.10 | pouvoir faire un alignement final |
| 11.02.11 | pouvoir ajuster et assembler des composants préassemblés |

**Sous-tâche**

**11.03 Fixer les composants.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 11.03.01 | connaître les techniques de fixation |
| 11.03.02 | connaître les composants de fixation |
| 11.03.03 | connaître les composants de boulonnage |
| 11.03.04 | pouvoir lever et déplacer les composants |
| 11.03.05 | pouvoir déterminer la capacité structurale des composants pour les manutentionner |
| 11.03.06 | pouvoir boulonner les composants |
| 11.03.07 | pouvoir serrer les composants |
| 11.03.08 | pouvoir fixer les composants en les soudant |

**Tâche 12 Raccorder des composants.**

*Éléments connexes :* Vaisseaux, réservoirs, tours, appareils de levage, chaudières, fourneaux et autres structures, appareils et accessoires auxiliaires fabriqués en acier, en d'autres métaux, en fibre de verre ou en d'autres matières.

*Outils et matériel :* Outils et matériel de levage, outils de mise à niveau et d'alignement, outils usuels.

**Sous-tâche**

**12.01 Aligner les composants.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 12.01.01 | connaître l'orientation et l'emplacement adéquats des composants |
| 12.01.02 | connaître le matériel d'alignement |
| 12.01.03 | connaître les techniques d'alignement |
| 12.01.04 | pouvoir lire et interpréter les plans |
| 12.01.05 | pouvoir utiliser les outils d'alignement |
| 12.01.06 | pouvoir effectuer les techniques d'alignement |
| 12.01.07 | pouvoir lever, orienter et mettre à l'élévation |

**Sous-tâche**

**12.02 Assembler les composants.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 12.02.01 | connaître les outils d'assemblage |
| 12.02.02 | connaître les techniques d'assemblage |
| 12.02.03 | pouvoir choisir et utiliser des outils d'assemblage |
| 12.02.04 | pouvoir effectuer les techniques d'assemblage adéquates |
| 12.02.05 | pouvoir assembler les joints |
| 12.02.06 | pouvoir préparer les surfaces |

**Tâche 13** **Fixer des composants.**

*Éléments connexes :* Vaisseaux, réservoirs, tours, appareils de levage, chaudières, fourneaux et autres structures, appareils et accessoires auxiliaires fabriqués en acier, en d'autres métaux, en fibre de verre ou en d'autres matières.

*Outils et matériel :* Outils usuels.

**Sous-tâche**

**13.01 Allonger les tubes.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

13.01.01 connaître la théorie et les techniques de mandrinage des tubes

13.01.02 pouvoir choisir, utiliser et faire l'entretien des outils de mandrinage adéquats

13.01.03 pouvoir utiliser les appareils de mesure

13.01.04 pouvoir effectuer les calculs de l'évasement d'un tube

13.01.05 pouvoir utiliser le matériel de mandrinage

**Sous-tâche**

**13.02 Boulonner les composants.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

13.02.01 connaître la qualité, le type et la dimension des boulons requis

13.02.02 connaître la préparation des boulons

13.02.03 connaître les techniques et le séquençage du boulonnage

13.02.04 connaître le matériel de tensionnement des boulons

13.02.05 pouvoir choisir et utiliser les outils connexes

**Connaissances et capacités**

| | |
|---|---|
| 13.02.06 | pouvoir effectuer des boulonnages |
| 13.02.07 | pouvoir utiliser le matériel de serrage des boulons |

**Sous-tâche**

**13.03 Fixer les composants.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 13.03.01 | connaître les codes, les symboles, les machines, les procédés et procédures de soudage |
| 13.03.02 | connaître les types de matériaux |
| 13.03.03 | connaître les types d'électrodes |
| 13.03.04 | pouvoir s'assurer que le soudage est effectué par des soudeurs-chaudronniers qualifiés |
| 13.03.05 | pouvoir identifier les métaux de base |
| 13.03.06 | pouvoir lire et interpréter les symboles de soudage |
| 13.03.07 | pouvoir choisir les bonnes électrodes |
| 13.03.08 | pouvoir inspecter les soudures |

## BLOC D

## MAINTENANCE ET RÉPARATIONS

*Tendances :* *Exigences plus élevées en matière de sécurité et de procédures de qualité pour les travaux de maintenance et de réparations en entreprises établies.*

**Tâche 14** **Préparer le travail.**

*Éléments connexes :* Aciéries (hauts-fourneaux, fourneaux, fours de cokerie, réservoirs, cheminées, vaisseaux, gaines), centrales et conduites forcées (chaudières, gaines, cheminées, précipitateurs, filtreurs de gaz à l'eau, réservoirs, redresseurs, brûleurs, chauffe-eau), raffineries (tours, échangeurs, cheminées, craqueurs), usines de pâte à papier (chaudières, réservoirs, gaines, dépoussiéreurs à sacs filtrants).

*Outils et matériel :* Manuels sur le matériel, règlements de sécurité, politiques et procédures en vigueur dans l'entreprise.

**Sous-tâche**

**14.01 Interpréter les procédures en vigueur.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

14.01.01 connaître la politique de l'entrepreneur ou du propriétaire

14.01.02 connaître la maintenance au sein des entreprises industrielles et commerciales

14.01.03 connaître la législation et les règlements en matière de sécurité relatifs aux espaces clos, aux matières dangeureuses, etc.

14.01.04 pouvoir appliquer les politiques et les procédures de l'entrepreneur ou du propriétaire

14.01.05 pouvoir orienter l'entrepreneur ou le propriétaire en matière de sécurité

14.01.06 pouvoir travailler avec le personnel affecté au site

**Sous-tâche**

**14.02 Obtenir des permis.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

14.02.01 connaître les types de permis

14.02.02 pouvoir identifier les risques professionnels

14.02.03 pouvoir obtenir et interpréter les permis

**Sous-tâche**

**14.03 Préparer le chantier et en assurer la sécurité.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

14.03.01 connaître le but et le fonctionnement des installations d'un chantier

14.03.02 pouvoir identifier les structures relatives à la sécurité d'un chantier (telles que les emplacements de lutte contre les incendies et des premiers soins)

14.03.03 pouvoir obtenir de l'information à propos des exigences de sécurité du chantier

14.03.04 pouvoir sécuriser le chantier

14.03.05 pouvoir respecter les panneaux de mise en garde, les étiquettes et les procédures de cadenassage

**Sous-tâche**

**14.04 Inspecter l'étendue des travaux.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

14.04.01 connaître les composants connexes

**Connaissances et capacités**

| | |
|---|---|
| 14.04.02 | pouvoir organiser le travail |
| 14.04.03 | pouvoir lire les plans |
| 14.04.04 | pouvoir interpréter l'étendue des travaux |
| 14.04.05 | pouvoir déterminer les risques professionnels tels que les espaces clos |
| 14.04.06 | pouvoir suivre un plan de travail sécuritaire |

**Sous-tâche**

**14.05 Organiser les outils et le matériel pour les travaux de maintenance et de réparation.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 14.05.01 | connaître les conditions reliées aux travaux de maintenance et de réparation |
| 14.05.02 | connaître les outils et le matériel requis pour les travaux |
| 14.05.03 | connaître les matériaux : métaux, produits de soudure consommables, fibre de verre |
| 14.05.04 | pouvoir choisir et inspecter les outils et le matériel |
| 14.05.05 | pouvoir obtenir l'équipement de protection individuelle |
| 14.05.06 | pouvoir lire et interpréter les documents de construction |
| 14.05.07 | pouvoir dresser une liste de matériaux et les commander |
| 14.05.08 | pouvoir transférer les matériaux et le matériel |
| 14.05.09 | pouvoir organiser l'aire de déchargement |
| 14.05.10 | pouvoir conserver les dossiers des matériaux |

**Sous-tâche**

**14.06 Suivre les procédures de communication de l'entreprise.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

14.06.01 pouvoir organiser le calendrier de travail avec les autres corps de métier

14.06.02 pouvoir confirmer l'attribution des tâches avec le contremaître, les collègues, le personnel de l'entreprise et l'opérateur

14.06.03 pouvoir utiliser un émetteur-récepteur portatif et le langage par signes

14.06.04 pouvoir faire des rapports écrits et oraux

14.06.05 pouvoir produire des rapports quotidiens

14.06.06 pouvoir suivre les signaux de communication de l'entreprise

**Sous-tâche**

**14.07 Contrôler constamment la progression des travaux.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

14.07.01 pouvoir travailler dans une usine en opération

14.07.02 pouvoir assurer et conserver la sécurité de l'aire de travail

14.07.03 pouvoir suivre un plan de travail et ajuster les procédures de travail si nécessaire

**Tâche 15 Évaluer la situation.**

*Éléments connexes :* Aciéries (hauts-fourneaux, fourneaux, fours de cokerie, réservoirs, cheminées, vaisseaux, gaines), centrales et conduites forcées (chaudières, gaines, cheminées, précipitateurs, filtreurs de gaz à l'eau, réservoirs, redresseurs, brûleurs, chauffe-eau), raffineries (tours, échangeurs, cheminées, craqueurs), usines de pâte à papier (chaudières, réservoirs, gaines, dépoussiéreurs à sacs filtrants).

*Outils et matériel :* Appareils de mesure.

**Sous-tâche**

**15.01 Identifier les problèmes.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

15.01.01 connaître les vaisseaux, réservoirs, tours, appareils de levage et autres structures, appareils et accessoires auxiliaires fabriqués en acier, en d'autres métaux, en fibre de verre, ou en d'autres matières

15.01.02 pouvoir reconnaître des problèmes courants tels que les taches d'humidité et les fuites

15.01.03 pouvoir utiliser les appareils de mesure courants afin de détecter les fuites

15.01.04 pouvoir évaluer et isoler un problème

15.01.05 pouvoir déterminer la source du problème

15.01.06 pouvoir inspecter les vaisseaux, les composants et le matériel pour voir s'ils sont défectueux ou endommagés

**Sous-tâche**

**15.02 Identifier des solutions.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

15.02.01 connaître les vaisseaux, réservoirs, tours, appareils de levage et autres structures, appareils et accessoires auxiliaires fabriqués en acier, en d'autres métaux, en fibre de verre ou en d'autres matières

**Connaissances et capacités**

| | |
|---|---|
| 15.02.02 | pouvoir évaluer les solutions possibles en termes de ressources et de temps requis |
| 15.02.03 | pouvoir planifier la réparation et la maintenance des réservoirs, trémies et autres vaisseaux similaires |
| 15.02.04 | pouvoir déterminer le point de départ et la séquence des travaux |
| 15.02.05 | pouvoir évaluer les risques pour la sécurité et l'exploitation |
| 15.02.06 | pouvoir communiquer la source d'un problème au superviseur afin de déterminer les mesures à prendre |
| 15.02.07 | pouvoir participer à des discussions portant sur des solutions possibles |

**Tâche 16 Entretenir, réparer et remplacer des composants.**

*Éléments connexes :* Aciéries (hauts-fourneaux, fourneaux, fours de cokerie, réservoirs, cheminées, vaisseaux, gaines), centrales et conduites forcées (chaudières, gaines, cheminées, précipitateurs, filtreurs de gaz à l'eau, réservoirs, redresseurs, brûleurs, chauffe-eau), raffineries (tours, échangeurs, cheminées, craqueurs), usines de pâte à papier (chaudières, réservoirs, gaines, dépoussiéreurs à sacs filtrants).

*Outils et matériel :* Appareils de mesure, outils et matériel de levage, outils à mains usuels.

**Sous-tâche**

**16.01 Obtenir les ressources.**

**Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 16.01.01 | pouvoir déterminer les besoins en main-d'œuvre |
| 16.01.02 | pouvoir déterminer les besoins en matériaux |
| 16.01.03 | pouvoir déterminer les outils et le matériel requis |

**Sous-tâche**

**16.02 Entretenir les composants.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 16.02.01 | connaître les vaisseaux, réservoirs, tours, appareils de levage et autres structures, appareils et accessoires auxiliaires fabriqués en acier, en fibre de verre ou en d'autres métaux et matières |
| 16.02.02 | connaître les barrages hydroélectriques et les installations connexes |
| 16.02.03 | pouvoir entretenir les chaudières en effectuant les travaux suivants : recouvrement de la surface du tube par soudure, installation d'écrans sur les tubes, soudage par points des parois, colmatage des fissures, mandrinage des tubes, remise à neuf des chaudières et des composants auxiliaires (c.-à-d. des précipitateurs, des évaporateurs, etc.) |
| 16.02.04 | pouvoir faire l'entretien des raffineries en effectuant les travaux suivants : nettoyage des tubes, des échangeurs et des brûleurs, et récurage des trop-pleins, etc. |
| 16.02.05 | pouvoir entretenir les hauts-fourneaux en renforçant des plaques d'enveloppe, etc. |
| 16.02.06 | pouvoir évaluer et diagnostiquer les problèmes |
| 16.02.07 | pouvoir entretenir les échangeurs de chaleur en effectuant les travaux suivants : colmatage des tubes, mandrinage des tubes, des superposés et des enveloppes, et nettoyage des lessiveurs |
| 16.02.08 | pouvoir entretenir les dépoussiéreurs, p. ex. en changeant les filtres |
| 16.02.09 | pouvoir entretenir les composants nucléaires, p. ex. en installant des bouchons de tubes |
| 16.02.10 | pouvoir entretenir et réparer les composants hydroélectriques et les sections des conduites forcées |

**Connaissances et capacités**

| | |
|---|---|
| 16.02.11 | pouvoir entretenir les pièces internes des vaisseaux de transformation |
| 16.02.12 | pouvoir effectuer des activités de préchauffage et de post-chauffage des soudures |
| 16.02.13 | pouvoir effectuer l'arrêt, le retrait, la réparation et les tests de composants en fibre de verre |
| 16.02.14 | pouvoir nettoyer les lessiveurs |

**Sous-tâche**

**16.03 Réparer les composants.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 16.03.01 | connaître les problèmes communs à tous les sites industriels et commerciaux : usure des matériaux, fuites, défaillance de joints d'étanchéité |
| 16.03.02 | pouvoir effectuer des réparations de composants telles que le retubage de chaudière, le remplacement de plateaux de tours de raffinerie et celui de joints de dilatation |
| 16.03.03 | pouvoir effectuer d'autres réparations en remplaçant les sacs filtrants et les joints d'étanchéité de réchauffeur |
| 16.03.04 | pouvoir fabriquer et assembler des composants |
| 16.03.05 | pouvoir choisir les matériaux adéquats |
| 16.03.06 | pouvoir remplacer et serrer par torsion |
| 16.03.07 | pouvoir changer et renforcer des pièces |

**Tâche 17** **Démolir les composants.**

*Éléments connexes :* Aciéries (hauts-fourneaux, fourneaux, fours de cokerie, réservoirs, cheminées, vaisseaux, gaines), centrales et conduites forcées (chaudières, gaines, cheminées, précipitateurs, filtreurs de gaz à l'eau, réservoirs, redresseurs, brûleurs, chauffe-eau), raffineries (tours, échangeurs, cheminées, craqueurs), usines de pâte à papier (chaudières, réservoirs, gaines, dépoussiéreurs à sacs filtrants).

*Outils et matériel :* Matériel d'arrimage, outils de coupage et de meulage.

**Sous-tâche**

**17.01 Démonter les composants.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 17.01.01 | connaître les risques possibles |
| 17.01.02 | connaître la fabrication des vaisseaux, réservoirs, tours, appareils de levage et autres structures |
| 17.01.03 | pouvoir planifier le démontage des composants |
| 17.01.04 | pouvoir retirer systématiquement les enveloppes externes et la structure de base |
| 17.01.05 | pouvoir utiliser le matériel de coupage |
| 17.01.06 | pouvoir démolir les composants hydroélectriques et les sections de conduites forcées |
| 17.01.07 | pouvoir démolir les composants des chaudières |
| 17.01.08 | pouvoir démolir les composants d'un précipitateur |
| 17.01.09 | pouvoir démolir les cheminées, les réservoirs, les tours, les fours, etc. |

**Sous-tâche**

**17.02 Enlever des matériaux.** **Connaissances et capacités**

| TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | oui | ND | ND | ND |

| | |
|---|---|
| 17.02.01 | connaître les procédures de manutention sécuritaires |
| 17.02.02 | connaître l'élimination adéquate des déchets |
| 17.02.03 | pouvoir identifier la ferraille |
| 17.02.04 | pouvoir identifier les matériaux réutilisables |
| 17.02.05 | pouvoir planifier la collecte des matériaux et de la ferraille |

# APPENDICES

# OUTILS ET MATÉRIEL

Le milieu de travail du chaudronnier et de la chaudronnière peut être très dangereux. La sécurité est une responsabilité partagée à laquelle participent la direction et la main-d'œuvre, ainsi que le gouvernement, qui contrôle l'application de pratiques de travail sécuritaires. Les chaudronniers et chaudronnières ont normalement besoin de bottes, d'une combinaison, de gants, d'un casque, de dispositifs de protection pour les yeux, les oreilles et les voies respiratoires et tout autre outils et matériel.

Le matériel et les outils à main de base, une partie des outils et du matériel mécaniques ainsi que le matériel de sécurité qui sont mentionnés ci-dessous, sont habituellement disponibles sur les lieux de travail. L'employeur fournit normalement les matériaux, les dessins, les manuels des fabricants et les registres.

## Matériel de soudage

aérosol anti-projections
baguettes
brides de mise à la terre (prises de masse)
brosse métallique
câble de soudure
connecteurs en Y pour câble de soudage
contrôle d'intensité électrique à distance
couvertures anti-feu
crayon lumineux (photostyle) et piles
écran de soudage avec casque
écran de soudage en cuir
électrodes en bâton
fours à électrodes (fixes/portatifs)
lunettes (verres filtres et transparents)
marteau à burineur
matériel de soudage de goujons
matériel et chalumeau de préchauffage
miroir d'inspection, d'examen
moufles et gants en cuir
panneau électrique de soudage
papier à purger
pince à électrodes (porte-électrodes)
poche à électrodes
respirateur
sources d'alimentation électrique (soudeuses) accompagnées de matériel supplémentaire pour les procédés de soudage : ESW, FCAW, GMAW, TIG, SAW
vêtements protecteurs en cuir

## Outils et matériel de coupage

*Manuels*
ciseaux
ciseaux, burin à métaux
coupe-tubes
couteaux à usage multiple avec lames de rechange
couteaux pour corde
extracteurs de boulons
jeux de tarauds et filières
limes
pinces à couper le métal
scies à main, scies égoïnes
scies à métaux avec lames de rechange

*Mécaniques*
broyeur tubulaire
découpeuse à disque abrasif
grignoteuse
scie alternative
scie mécanique

*Autre matériel de coupage à la flamme*
propane
gaz MAP
lance à oxygène

## Outils et matériel de coupage (suite)

*Matériel d'oxycoupage*
boyaux et trousses de réparation pour boyaux à oxygaz
briquet à friction (frottoir)
buses (coupage et chauffage)
chalumeau manuel de coupage
chariot avec un extincteur
intercepteurs de rentrée de flamme
lunettes de protection (rondes ou rectangulaires) avec verres de couleur
bouteilles d'oxygène et d'acétylène
raccords et clés
radiographies et matériel connexe
rampe
régulateurs, adaptateurs, nettoyeurs de buse et tiges

*Matériel de coupage à jet de plasma*
pointes et coupes de remplacement en céramique
source d'énergie accompagnée de câbles/torche

*Matériel de coupage à l'arc de carbone*
air-arc, gouge à l'arc avec électrodes de carbone et jet d'air
électrodes de coupage au carbone (rondes/plates)
isolants de rechange
porte-électrode pour électrodes de rechange

## Outils de mesure

calibre de mèche
calibre de tube composé
compas
équerre, équerre de charpente
équerre combinée
extracteur
fausse équerre
jauge télescopique
micromètre
pied à coulisse
pied à coulisse/diviseur
règle à mesurer
règle pliante
ruban à mesurer
rubans à mesurer en acier

## Outils de marquage

colorant
craie
crayon feutre
crayon gras
ensemble de lettres et de chiffres en acier
étui/craie à savon, de stéatite
marqueur à la peinture
peinture et pinceau

## Outils de traçage

compas d'ellipse
corde à piano
cordeau traceur
diviseurs
équerres
fil à plomb
marqueur à contour
marteau à panne ronde
niveau à alcool
niveau à bulle
niveau d'ingénieur
niveau laser
pointeau/poinçon
règle de vérification
théodolite
trusquin
« wraparound »

## Outils à main

*Outils de saisie/de serrage*
clé à molette ajustable « Crescent »
clé à tube ajustable
clé polygonale
clé à chaîne
clé mixte
clé à fourche à frapper (masselotte)
clés hexagonales (clés Allen)
clé à fourche
clé à courroie
clé charpentier excentrée (clé à douille)
clé dynamométrique
jeu de clés à douille
tournevis

*Outils de retenue*
banc étau, étau d'établi
étau à tubes
pince à jointure glissante
pince à long bec
pince à tranchant latéral

*Outils de retenue (suite)*
pince coupante en bout
pince multiprise crantée/pince multiprise ordinaire
pince-étau
serre « pony »
serre à barre, serre-joints
serre-joint en C, étau en C

*Outils pour travaux de frappe ou de martèlement*
broche d'assemblage
broche fixe
chasse-goupille
ciseau pour découper le métal
marteau à panne fendue
marteau à panne ronde
marteau anti-étincelles
masse de forgeron
massette, marteau à frappe douce
poinçon de forgeron

## Outils et matériel pneumatiques

boyau d'alimentation pneumatique
clé à chocs/douilles
collecteur d'air
compresseur d'air
filtres/huileurs
fraiseuse
marteau dérouilleur-détartreur pneumatique
marteau pneumatique
matériel de sablage
meules, meuleuses pneumatiques
moteur à couple constant
palan pneumatique
perceuse
pompe à essais hydrostatiques
régulateur

## Outils et matériel électriques

baladeuse
cisailles-grignoteuses
clé à chocs
disjoncteur de fuite à la terre
meules, meuleuses
panneau de distribution d'électricité
perceuses/presses
projecteur
rallonges
rogneuse
sauteuse, scie sauteuse
scie à métaux
scie alternative à lames multiples
scie circulaire
tournevis

**Matériel d'arrimage**

attaches-supports
baudrier complet/corde
câble
chariot à poutre
cordes de fibre
crics (hydrauliques, à vis, à rochet)
crochets/clavettes
élingues (câble, fibre, chaîne, toile synthétique, treillis métallique)
émerillons de levage, tendeurs à chaîne
maillons, émerillons, anneaux, bagues, boulons à oeil, etc.
manilles
« overhaul » (« headache ball »)
palans à bras (moufles à chaîne)
palans universels (à moteur)
palonniers et poutres de stabilisation
poulies (moufle, câble, galoche)
raccords de câbles (serre-câble, douilles)
sangle d'arrimage et outils
serre-plaques
tire-câble à levier (treuil à main)
tire-câble métallique

**Outils et matériel de d'extraction et d'expansion de tube**

accessoires de mandrinage (courroies de transmission, joints universels, transmission par engrenages)
amincisseur de paroi de tube
bouchons de tube
chassoir de tube
ciseaux à refendre
coupe-tubes (par ex. : rotatifs)
évaseur/tulipeur
extracteur hydraulique
lubrifiant soluble
mandrins avec agrandisseurs pour chaudières et échangeurs de chaleur
matériel de gougeage à l'arc de carbone
moteur de mandrinage à contrôle de couple
moteur pneumatique accompagné de manchon de serrage
outil à baguetter, de nervurage
outil pour défoncer les pastilles
outils rabattables
raccords d'extrémité
redresseur d'embouts de tube
tire-tube

**Outils de préparation et d'installation des tubes**

alésoir à tube
brosse motorisée/manuelle (à torsion)
guide-tube
limes
machine à denteler
marteau de plomb
meule et pierres
outil de martelage
roues à clapet/toile d'émeri
scie coupe-tubes
solvant de nettoyage
« wallbanger »

**Outils et matériel environnementaux**

bâche
brasseur d'air
casque protecteur
chaussures, bottes à embouts d'acier
dispositif personnel de contrôle de l'air, appareil respiratoire autonome
écran facial
équipement de protection individuelle (EPI)
étiquettes d'avertissement, panneaux, barricades
gants/mitaines (cuir, caoutchouc)
lampes antidéflagrantes
lunettes de sécurité
lunettes monobloc
matériel d'analyse de l'air atmosphérique
protecteurs auditifs
protection respiratoire (masque antipoussière, demi-masque/masque facial avec respirateur à cartouche)
réchauffeur de fût
respirateur à adduction d'air
scaphandre autonome
tablier en cuir, gants à manchette
ventilateurs
vêtements ignifugés

**Outils et matériel pour travailler la fibre de verre**

balais
balance (30 kilos)
balance en kilos
boyaux/pistolet de pulvérisation de résine
« Cabosil » pour mastic
catalyseurs
couteau à mastic
disque de meule au carbure (grain 16-36)
distributeur de catalyseur
gants de caoutchouc
lampes chauffantes
matériel de coupage de la fibre de verre
matériaux de fibre de verre (mat, stratifil, c-veil)
meule avec disque souple
pelles
pinceaux
réchauffeur de fût
résines
rouleaux cannelés en aluminium
rouleaux de carton
rouleaux mohair
ruban masque
seaux de plastique (5 l. – 20 l.)
solvant de nettoyage (acétone)
spatule en bois
styrène

# DÉFINITIONS DES TERMES UTILISÉS EN CHAUDRONNERIE

| | |
|---|---|
| **accessoires** | éléments ou appareils faisant partie d'un équipement plus grand ou plus important |
| **acier faiblement allié** | métal ferreux possédant des propriétés mécaniques et physiques améliorées par rapport à celles de l'acier au carbone ordinaire couramment utilisé dans la fabrication de récipients sous pression |
| **ACNOR (CSA)** | Association canadienne de normalisation (Canadian Standards Association) |
| **ANSI** | American National Standards Institute |
| **API** | American Petroleum Institute |
| **ASME** | American Society of Mechanical Engineers |
| **câble** | désigne un câble métallique sauf indication contraire |
| **CAO, DAO** | conception assistée par ordinateur, dessin assisté par ordinateur |
| **catalyseur** | additif provoquant une réaction chimique qui cause le durcissement de la résine (c.-à-d. MEKP) |
| **chariots élévateurs automoteurs** | plate-forme de travail propulsée dont les commandes principales se trouvent sur la plate-forme même (c.-à-d. élévateur à ciseaux) |
| **chaudière** | récipient fermé servant à chauffer de l'eau, à produire de la vapeur, à surchauffer de la vapeur ou à effectuer plusieurs de ces opérations, sous pression ou sous vide, par l'application de chaleur obtenue à partir d'un combustible, d'électricité ou d'énergie nucléaire |
| **cheminée** | conduit vertical servant à évacuer les produits de combustion dans l'atmosphère |
| **conduite forcée** | conduite acheminant l'eau du réservoir jusqu'à la bâche spirale |
| **contrôle magnétoscopique** | méthode de contrôle non-destructif permettant de déceler les fissures, les vides, les bavures, les inclusions, les défauts de fusion et les autres solutions de continuité, uniquement à la surface ou à faible profondeur sous la surface des matériaux ferromagnétiques |
| **corde de guidage** | corde utilisée pour contrôler une charge pendant le levage et la descente |

| | |
|---|---|
| **coupage à jet de plasma** | procédé de coupage à l'arc au cours duquel le coupage est réalisé par fusion d'une zone restreinte à l'aide d'un arc confiné, puis par élimination du métal fondu grâce à un jet à haute vitesse de gaz ionisé projeté par le bec |
| **coupage à l'arc de carbone** | procédé de coupage à l'arc au cours duquel les métaux sont coupés par fusion grâce à la chaleur produite par un arc réalisé entre une électrode de carbone et le métal de base |
| **coupage à l'eau** | procédé permettant de couper une gamme de matériaux de construction sous un jet d'eau à haute pression |
| **coupage oxyacétylénique** | ensemble de procédés de coupage exploitant la réaction chimique de l'oxygène avec le métal de base à des températures élevées. La température nécessaire est maintenue grâce aux flammes produites par la combustion d'un mélange d'un gaz combustible spécifié et d'oxygène. |
| **culotte de cheminées (conduit de fumée)** | canalisation dans laquelle circule un gaz |
| **dépoussiéreur à sacs filtrants** | sac servant à recueillir les particules de poussières lors du passage des gaz d'échappement au travers d'un filtre en tissu |
| **échafaudage volant** | échafaudage suspendu |
| **échangeur thermique** | récipient dans lequel de la chaleur est transférée d'un milieu à un autre |
| **élingue** | élingue en câble métallique ou en d'autre matière avec des œils épissés à chaque extrémité |
| **EPI** | équipement de protection individuelle |
| **épissure** | assemblage des extrémités de câbles ou cordes par tressage des torons |
| **espace clos** | espace autre qu'un espace souterrain a) qui est fermé ou partiellement fermé, b) qui n'est pas destiné à être occupé de façon continue par des humain et n'a pas été conçu à cette fin, c) dont les accès et les issues limités ou restreints risquent d'entraver les mesures de premiers soins, d'évacuation et de sauvetage ou toute autre mesure d'intervention d'urgence, d) dont la taille et la forme permettent à un travailleur d'y pénétrer pour effectuer les travaux qui lui ont été confiés |
| **essai à l'azote** | utilisation d'un gaz plus dense que l'air pour débarrasser un espace clos de l'oxygène qui s'y trouve |
| **essai hydrostatique** | vérification de la résistance et de l'étanchéité d'un récipient sous pression, par mise sous pression avec de l'eau |

| | |
|---|---|
| **essai sous vide des boîtes** | essai non essentiel conçu pour détecter les fuites des joints soudés à recouvrement des planchers de réservoir de stockage. De l'eau savonneuse est versée sur le joint et l'air est ensuite extrait d'une boîte transparente scellée, créant ainsi un vide qui expose les fuites. |
| **ESW** | soudage électro-slag |
| **évasement d'un tube** | joint étanche formé par l'évasement de l'embout d'un tube dans sa contrepartie |
| **examen par ressuage** | procédé comportant l'utilisation de trois liquides non corrosifs. On applique d'abord la solution nettoyante, puis le pénétrant sur la surface; on laisse reposer pendant 10 minutes avant d'enlever le pénétrant et d'appliquer le révélateur. Le colorant pénétrant qui reste dans les solutions de continuité est entraîné jusqu'à la surface par le révélateur, où il apparaît comme une coloration rouge vif. |
| **FCAW** | soudage à l'arc au fil fourré |
| **ferreux** | désigne les métaux composés surtout de fer (c.-à-d. les aciers au carbone et les aciers faiblement alliés) |
| **fibre de verre** | matériau de renforcement en verre (c.-à-d. tissu stratifil à mat à fils coupés) |
| **filtreur de gaz à l'eau** | appareil permettant de débarrasser les gaz des solides qu'ils contiennent, par entraînement dans l'eau |
| **flèche** | membre principal servant à porter le dispositif de levage d'une grue |
| **flèche en treillis** | type de flèche de grue à structure, habituellement élevée ou abaissée par des mécanismes à câbles |
| **four de cokerie** | four hermétiquement scellé dans lequel la « cuisson » du charbon sans combustion à une température élevée pouvant atteindre 2100 °F permet de produire du coke |
| **fourneau** | appareil permettant de chauffer l'air pour accélérer la combustion |
| **FSMD** | fiches de sécurité sur les matières dangereuses |
| **gaine** | canalisation dans laquelle circule de l'air |
| **GMAW** | soudage à l'arc sous protection de gaz inerte avec fil-électrode fusible |
| **grue à tour** | grue mécanique à tour fixe ou pivotante assurant l'élévation et le support de sa flèche |

| | |
|---|---|
| **haut-fourneau** | fourneau de fusion dans lequel on injecte de l'air chaud comprimé pour réaliser la première étape de la production de tous les métaux ferreux |
| **joint de dilatation** | joint permettant le mouvement causé par la dilatation, sans contrainte excessive |
| **laminage** | fabrication ou réparation d'éléments en fibre de verre |
| **laser** | lumière visible ou infrarouge utilisée à des fins de mise à niveau ou d'alignement |
| **lessiveur** | vaisseau utilisé lors de la réduction en pâte et de la récupération |
| **ligature** | assemblage de deux pièces à l'aide de cordages |
| **manille** | pièce d'assemblage en forme de U ou de harpe, munie d'une cheville |
| **masse** | équivalent métrique du poids, normalement exprimé en kilogrammes ou en tonnes |
| **matériel d'analyse de l'air atmosphérique** | instrument à lecture directe, étalonné, permettant de déterminer diverses conditions dangereuses potentielles dans l'air d'un espace de travail clos |
| **matériel de tensionnement des boulons** | dispositif mécanique assisté servant à serrer des organes d'assemblage jusqu'à une tension de serrage prédéterminée. Peut également être inversé pour desserrer des organes d'assemblage. |
| **métallurgie** | science de la fabrication de métaux à partir de minerais, de la fabrication et de la préparation d'alliages et de la réaction des métaux lors de différentes activités et dans différentes situations |
| **monter** | consiste à passer un câble à travers de nombreuses poulies dans un système en plusieurs parties afin d'obtenir un avantage mécanique |
| **moufle** | ensemble de câbles et de poulies à gorge permettant de lever, d'abaisser et de tirer |
| **moufle à chaîne** | palan à chaîne manuel, pneumatique ou électrique |
| **niveau à bulles** | instrument servant à déterminer le niveau d'un objet à partir de la surface de l'eau dans un tube |
| **non-ferreux** | désigne les métaux dépourvus de fer (c.-à-d. aluminium, cuivre) |
| **numérique** | désigne l'affichage à l'aide de chiffres |
| **orienter** | régler ou disposer dans une position déterminée |

| | |
|---|---|
| **palan à moteur** | appareil permettant de lever ou de déplacer des charges, normalement constitué d'un tambour enrouleur muni d'un réducteur à engrenages, pour entraînement manuel ou mécanique |
| **palonnier (poutre)** | barre permettant d'équilibrer les charges dans des palées élinguées ou dans des câbles de levage doubles lors d'opérations de levage en tandem |
| **pièces internes** | composants ou dispositifs à l'intérieur d'un récipient |
| **plateau** | utilisé à l'intérieur des tours de traitement du brut |
| **poulie à gorge** | roue ou poulie comportant sur sa circonférence une gorge destinée à recevoir un câble métallique de diamètre particulier; sert à changer la direction d'une garniture de coulée |
| **poutre de levage** | poutre utilisée pour lever des bâtis ou des charges longues; également utilisée pour égaliser le poids et pour empêcher le flambage de la charge, par exemple une tôle de réservoir |
| **poutre télescopique** | poutre fabriquée servant à soutenir un échafaudage volant; cette poutre comporte un certain nombre de contre-poids et est fixée grâce à des tirants reliés à de solides ancrages |
| **précipitateur** | séparateur et collecteur de cendres de type électrostatique |
| **promoteur** | additif ajouté à certaines résines à polymérisation rapide pour réduire l'accumulation excessive de chaleur d'origine exothermique |
| **pulvérisation à chaud** | procédé permettant de déposer à l'état fondu des revêtements en métal, en alliage ou en céramique sur des surfaces préparées afin de recharger et protéger ces surfaces usées par la chaleur, l'oxydation et les produits chimiques |
| **résine** | polyester (ester vinylique) solide, normalement en solution dans le styrène, qui, en mélange avec un catalyseur, donne un plastique thermodurci rigide |
| **REU** | rapport d'essai d'usine |
| **SAEE** | soudage à l'arc avec électrodes enrobées |
| **SAW** | soudage à l'arc sous flux en poudre |
| **sections de câble** | nombre de longueurs de câbles individuels supportant une poulie mobile dans un système à moufles |
| **stabilisateurs** | bras extensibles fixés à la base d'une grue, qui reposent sur des supports à leur extrémité et permettent d'équilibrer la charge et de ne pas surcharger les pneus |

| | |
|---|---|
| **taquet** | outil utilisé pour ajuster une plaque |
| **TIG** | soudage à l'arc en atmosphère inerte avec électrode réfractaire en tungstène |
| **traitement (thermique) de relaxation, de détente** | procédé de chauffage d'une pièce fabriquée à une température élevée pour relaxer les contraintes causées par le soudage du métal |
| **treuil** | outil à rochet comportant une chaîne et un crochet, permettant de tirer une charge |
| **trop-plein** | tube ou tuyau du système de circulation d'une chaudière ou d'un récipient, dans lequel le liquide circule vers le bas |
| **vaisseau** | contenant cylindrique ou sphérique aux extrémités fermées conçu pour contenir des liquides, des gaz ou des solides |

# PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES

## BLOC A COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | Moyenne nationale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 17 | 25 | 40 | 40 | 10 | 36 | 20 | 40 | 20 | 25 | ND | ND | ND | 27 % |

Tâche 1 Utiliser les outils et le matériel.

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 24 | 30 | 30 | 28 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | ND | ND | ND | 29 % |

Tâche 2 Utiliser les matériaux.

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 19 | 25 | 10 | 20 | 10 | 16 | 30 | 20 | 10 | 15 | ND | ND | ND | 17 % |

Tâche 3 Interpréter les documents de construction.

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 15 | 5 | 10 | 23 | 20 | 13 | 15 | 20 | 25 | 30 | ND | ND | ND | 18 % |

Tâche 4 Exécuter les travaux de soudure.

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 17 | 25 | 25 | 7 | 10 | 23 | 10 | 15 | 20 | 5 | ND | ND | ND | 16 % |

Tâche 5 Tester les composants.

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 12 | 10 | 10 | 15 | 20 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | ND | ND | ND | 11 % |

Tâche 6 Libérer un chantier.

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 13 | 5 | 15 | 7 | 10 | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 | ND | ND | ND | 9 % |

**BLOC B ARRIMAGE ET LEVAGE**

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | Moyenne nationale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 24 | 20 | 20 | 28 | 40 | 19 | 20 | 25 | 20 | 15 | ND | ND | ND | 23 % |

Tâche 7 Utiliser les plates-formes de travail.

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 29 | 20 | 20 | 22 | 30 | 25 | 10 | 10 | 20 | 20 | ND | ND | ND | 20 % |

Tâche 8 Arrimer les charges.

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 37 | 50 | 40 | 40 | 40 | 40 | 50 | 45 | 40 | 45 | ND | ND | ND | 43 % |

Tâche 9 Effectuer des opérations de levage.

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 34 | 30 | 40 | 38 | 30 | 35 | 40 | 45 | 40 | 35 | ND | ND | ND | 37 % |

**BLOC C NOUVELLE CONSTRUCTION**

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | Moyenne nationale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 29 | 20 | 20 | 15 | 25 | 17 | 30 | 20 | 25 | 20 | ND | ND | ND | 22 % |

Tâche 10 Tracer.

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 25 | 25 | 25 | 20 | 20 | 18 | 25 | 10 | 20 | 20 | ND | ND | ND | 21 % |

Tâche 11 Assembler et ajuster des composants.

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 30 | 25 | 30 | 30 | 40 | 26 | 30 | 30 | 20 | 35 | ND | ND | ND | 30 % |

Tâche 12 Raccorder des composants.

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 23 | 25 | 30 | 25 | 25 | 35 | 30 | 30 | 35 | 25 | ND | ND | ND | 28 % |

Tâche 13 Fixer des composants.

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 22 | 25 | 15 | 25 | 15 | 21 | 15 | 30 | 25 | 20 | ND | ND | ND | 21 % |

## BLOC D MAINTENANCE ET RÉPARATIONS

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | Moyenne nationale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 30 | 35 | 20 | 17 | 25 | 28 | 30 | 15 | 35 | 40 | ND | ND | ND | 28 % |

Tâche 14 Préparer le travail.

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 25 | 20 | 20 | 20 | 30 | 16 | 15 | 15 | 15 | 18 | ND | ND | ND | 19 % |

Tâche 15 Évaluer la situation.

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 20 | 10 | 20 | 22 | 30 | 13 | 20 | 15 | 20 | 9 | ND | ND | ND | 18 % |

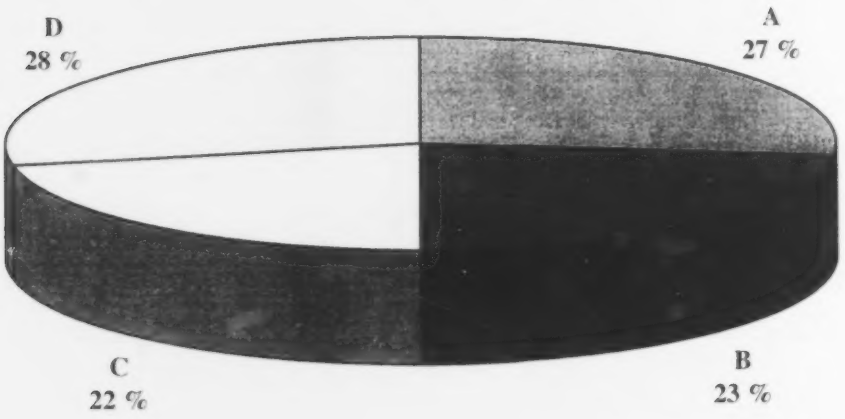
Tâche 16 Entretenir, réparer et remplacer des composants.

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 39 | 50 | 40 | 38 | 25 | 55 | 40 | 35 | 50 | 45 | ND | ND | ND | 42 % |

Tâche 17 Démolir les composants.

| | TL | NE | IP | NB | QC | ON | MB | SK | AB | CB | TO | YK | NU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | 16 | 20 | 20 | 20 | 15 | 16 | 25 | 35 | 15 | 28 | ND | ND | ND | 21 % |

## DIAGRAMME À SECTEURS*
## Chaudronnier/chaudronnière




## TITRES DES BLOCS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bloc A | Compétences professionnelles | Bloc C | Nouvelle construction |
| Bloc B | Arrimage et levage | Bloc D | Maintenance et réparations |

* Le pourcentage moyen du nombre total des questions intégrées à un examen interprovincial visant à évaluer chaque bloc de l'analyse, en vertu de données collectives recueillies auprès des gens de la profession de toutes les régions du Canada. Un examen interprovincial typique comporte de cent à cent cinquante questions à choix multiple.

# CHAUDRONNIER/CHAUDRONNIÈRE (2003)

| BLOCS | TÂCHES | SOUS - TÂCHES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A **Compétences professionelles** | 1. Utiliser les outils et le matériel. | 1.01 Utiliser les outils à mains usuels. | 1.02 Utiliser les outils de mesurage et de mise en place. | 1.03 Utiliser les outils et le matériel de coupage, de meulage et de rabotage. | 1.04 Utiliser les outils et le matériel de soudage. | 1.05 Utiliser les outils et le matériel de levage. | 1.06 Utiliser les outils et le matériel de sécurité et de protection environnementale. |
| | 2. Utiliser les matériaux. | 2.01 Utiliser les métaux. | 2.02 Utiliser des matériaux en fibre de verre et renforcés de fibre de verre. | | | | |
| | 3. Interpréter les documents de construction. | 3.01 Interpréter les plans et les spécifications. | 3.02 Interpréter les graphiques et les guides. | 3.03 Interpréter les codes, les normes et les règlements. | 3.04 Interpréter les documents généraux de construction. | | |
| | 4. Exécuter les travaux de soudure. | 4.01 Identifier les procédés de soudage. | 4.02 Préparer les joints. | 4.03 Ajuster les joints. | 4.04 Effectuer du soudage par points. | 4.05 Souder les joints.* | |
| | 5. Tester les composants. | 5.01 Inspecter les composants. | 5.02 Effectuer des essais. | 5.03 Interpréter les essais. | | | |
| | 6. Libérer un chantier. | 6.01 Retirer les outils et le matériel. | 6.02 Retirer les matériaux. | | | | |
| B **Arrimage et levage** | 7. Utiliser les plates-formes de travail. | 7.01 Assembler les plates-formes de travail. | 7.02 Utiliser les plates-formes motorisées. | 7.03 Installer des échafaudages volants. | | | |
| | 8. Arrimer les charges. | 8.01 Déterminer les besoins pour l'arrimage. | 8.02 Choisir les élingues. | 8.03 Installer les appareils d'arrimage. | | | |
| | 9. Effectuer des opérations de levage. | 9.01 Assembler le matériel de levage. | 9.02 Déterminer le poids des charges. | 9.03 Exécuter des opérations de levage. | | | |

* PAS COMMUNE

## CHAUDRONNIER/CHAUDRONNIÈRE (2003)

| BLOCS | TÂCHES | SOUS - TÂCHES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C **Nouvelle construction** | **10.** Tracer. | 10.01 Assurer la préparation d'un chantier. | 10.02 Inspecter les travaux. | 10.03 Organiser les outils et le matériel pour une nouvelle construction. | 10.04 Organiser et entreposer les matériaux pour une nouvelle construction. | 10.05 Communiquer avec les autres. | 10.06 Assurer la sécurité sur les lieux de travail. |
| | **11.** Assembler et ajuster des composants. | 11.01 Transférer les composants. | 11.02 Préassembler les composants. | 11.03 Fixer les composants. | | | |
| | **12.** Raccorder des composants. | 12.01 Aligner les composants. | 12.02 Assembler les composants. | | | | |
| | **13.** Fixer des composants. | 13.01 Allonger les tubes. | 13.02 Boulonner les composants. | 13.03 Fixer les composants. | | | |
| D **Maintenance et réparations** | **14.** Préparer le travail. | 14.01 Interpréter les procédures en vigueur. | 14.02 Obtenir des permis. | 14.03 Préparer le chantier et en assurer la sécurité. | 14.04 Inspecter l'étendue des travaux. | 14.05 Organiser les outils et le matériel pour les travaux de maintenance et de réparation. | 14.06 Suivre les procédures de communication de l'entreprise. | 14.07 Contrôler constamment la progression des travaux. |
| | **15.** Évaluer la situation. | 15.01 Identifier les problèmes. | 15.02 Identifier des solutions. | | | | | |
| | **16.** Entretenir, réparer et remplacer des composants. | 16.01 Obtenir les ressources. | 16.02 Entretenir les composants. | 16.03 Réparer les composants. | | | | |
| | **17.** Démolir les composants. | 17.01 Démonter les composants. | 17.02 Enlever des matériaux. | | | | | |

* PAS COMMUNE